

# RISCO, RETORNO E EQUILÍBRIO: EXISTE ASSOCIAÇÃO ENTRE INDICADORES CONTÁBEIS E OS RETORNOS DAS AÇÕES NEGOCIADAS NA BOVESPA?

JOÃO MENDONÇA NETO

Fundação Visconde de Cairu

ADRIANO LEAL BRUNI, DR.

UNIFACS

albruini@infinitaweb.com.br

## RESUMO

Neste artigo se buscou verificar empiricamente a associação entre o retorno de ações e variáveis contábeis, como o beta contábil, o coeficiente de variação do lucro líquido e a variabilidade do retorno sobre o patrimônio líquido. O uso de informações contábeis é uma alternativa para empresas brasileiras, principalmente para as empresas de capital fechado, que não possuem informações de mercado disponíveis para estimar o seu retorno. O retorno sobre o patrimônio líquido (ROE) de cada empresa é regredido contra o retorno sobre o patrimônio líquido do mercado brasileiro a fim de se encontrar o beta contábil, além de utilizar o coeficiente de variação do lucro líquido e a variabilidade do retorno sobre o patrimônio líquido como medida de risco da empresa. Os resultados encontrados mostram que a associação o mercado e as variáveis contábeis não é significativa e não permitem dizer que as variáveis estudadas explicam o retorno das ações.

**Palavras-chaves:** Beta contábil. Variável contábil. Retorno de mercado.

## ABSTRACT

This article searched to verify the association between the share's returns and accounting variables, as the accounting beta, the coefficient of variation of the net profits and the variability of the return on equity. The use of accounting information is an alternative for Brazilian companies, mainly for the not traded companies, who do not possess available information of market to measure its return. The return on equity of each company is compared with the return on the equity of the Brazilian market in order to find the accounting beta, besides using the coefficient of variation of the net profits and the variability of the return on equity as a measure of the risk of the company. The results show that the association between the market and accounting variables is not significant and they do not allow to confirm that the studied variable explain the return of the shares.

**Keywords:** Accounting beta. Accounting beta. Market return

## INTRODUÇÃO

Existem modelos de precificação de ativos que são bem adequados à mensuração de risco e retorno, mas que exigem informações do mercado de capitais. Para as empresas brasileiras de capital fechado, que não possuem ações negociadas em bolsas de valores, aumenta a complexidade para a mensuração de risco e retorno.

O *CAPM - Capital Asset Pricing Model* (SHARPE, 1964), o mais conhecido, estudado e testado modelo de precificação de ativos, mede o risco sistemático de um ativo a partir de informações de mercado, regredindo linearmente o retorno de mercado do preço de um ativo contra o retorno de todo o mercado. No resultado dessa regressão linear, encontra-se o beta de mercado como uma medida para o risco sistemático do ativo, ou seja, a sensibilidade do ativo ao risco de mercado.

No caso de países como o Brasil, onde muitas empresas são de capital fechado e não possuem ações negociadas em bolsa de valores, é impossível calcular o beta de um ativo a partir de informações históricas de seu retorno, pois essas informações não existem. Para essas empresas de capital fechado, temos somente informações contábeis para a mensuração de risco e retorno.

Beaver, Ketler e Scholes (1970) apresentam que as informações contábeis da empresa parecem interferir no seu desempenho no mercado. Desse modo, informações contábeis, como o beta contábil e a variabilidade nos lucros, deveriam ser explicativas do risco e retorno da empresa no mercado.

Contudo, é necessário haver evidências empíricas de que o beta contábil e a variabilidade dos lucros são bons indicadores de risco e retorno. Ou seja, deve-se haver uma correlação significativa entre o retorno de mercado e essas informações contábeis.

Nesse sentido, a questão investigada no presente artigo pode ser apresentada como: o retorno das ações de uma empresa pode ser explicado a partir do seu beta contábil, da variabilidade de seu retorno sobre o patrimônio líquido ou do coeficiente de variação de seu lucro líquido?

Portanto, o objetivo principal é procurar uma explicação do risco e do retorno esperado de em-

presas brasileiras a partir de informações contábeis, verificando empiricamente a regressão entre o retorno de ações de empresas brasileiras e o beta contábil, a variabilidade do retorno sobre o patrimônio líquido e o coeficiente de variação. Conseqüentemente, os resultados encontrados poderão ser utilizados para avaliar se demonstrações contábeis podem ser usadas como uma alternativa à mensuração do risco e retorno de empresas brasileiras.

O fato de haver um grande número de empresas brasileiras com capital fechado ou com pouca negociação em bolsa mostra que as demonstrações contábeis seriam solução de grande relevância para o mercado de capitais brasileiro. Como objetivo secundário, as variáveis contábeis estudadas poderiam ser utilizadas como uma medida de risco para as empresas de capital fechado que não possuem informação de mercado.

## REVISÃO DE LITERATURA

Em diversos trabalhos de Damodaran (2001, 2002 e 2004) e Brigham, Gapenski e Ehrhardt (2001), é sugerido o uso de betas contábeis quando não há informações de mercado relativas à empresa. Em Damodaran (2002) é recomendado que, em situações de falta de informação de mercado, deve-se regredir o retorno contábil da empresa contra o retorno contábil do mercado. Para se encontrar o retorno contábil, pode-se calculá-lo em relação ao patrimônio líquido ou em relação aos ativos totais da empresa. O primeiro cálculo deveria ser equivalente ao beta de mercado das ações da empresa, uma vez que, do ponto de vista de seus acionistas, da mesma forma que o patrimônio líquido é o valor contábil da empresa, o valor das ações é o valor de mercado da empresa. O segundo cálculo deveria ser equivalente ao beta de mercado de toda a empresa, uma vez que os ativos totais representam toda a empresa, incluindo ações e dívida. No presente trabalho, foi utilizado o retorno sobre o patrimônio líquido (ROE), visto que o objetivo final do artigo é encontrar uma correlação entre o beta contábil e o beta de mercado das ações da empresa.

Contudo, Damodaran (2002) aponta diversos problemas no uso de betas contábeis:

a) Pouco número de observações: as empresas geralmente divulgam anualmente e, quando muito, trimestralmente. Assim, consegue-se cole-

tar poucas observações de dados contábeis das empresas. Estatisticamente, quanto menor o número de observações, maior o erro gerado pelo estudo.

b) Beta contábil com tendência direção a 1: este problema é verificado quando se utiliza as receitas da empresa ao invés de seu lucro para se encontrar o beta contábil, uma vez que as receitas das empresas são mais estáveis em relação ao lucro. No presente trabalho, este problema foi minimizado ao se utilizar o lucro em substituição às receitas.

c) Lucro contábil é influenciado por fatores não operacionais: mudanças em fatores como método de depreciação e avaliação de estoque podem influenciar o lucro da empresa, o que pode não implicar em variação no risco da empresa.

Ball e Brown (1969) concluíram que 35% a 40% da variabilidade no risco sistemático pode ser explicada pelo co-movimento do lucro contábil.

Bowman (1979) demonstrou diversas associações teóricas entre diversas variáveis contábeis e o risco sistemático, sem, contudo, ter realizado alguma experiência empírica que as comprovasse. Ele formulou uma associação entre o beta contábil e o beta de mercado, concluindo um seguinte:

$$\beta_i = \frac{S_m}{S_i} \beta_i^A$$

Onde,

$\beta_i$  = beta de mercado do ativo i.

$S_m$  = valor total da carteira composta por todos os ativos do mercado.

$S_i$  = valor de mercado do ativo i.

$\beta_i^A$  = beta contábil do ativo.

Essa associação entre o beta contábil e o beta de mercado é a fundamentação teórica necessária para fortalecer o valor do beta contábil como medida para se estimar o risco sistemático de uma empresa.

Kulkarni, Powers e Shanon (1991, *apud* Almisher e Kish, 2000) estudaram como o beta contábil poderia contribuir para estimar taxas de

desconto para partes ou divisões de empresas, a fim de que projetos específicos de uma divisão pudessem ser avaliados com uma taxa de desconto que refletisse o risco da divisão e não de toda a empresa. Eles estabeleceram uma ligação entre betas contábeis e taxa de desconto de divisões de empresas.

Beaver, Ketler e Scholes (1970) não encontraram resultados estatisticamente significativos ao usar betas contábeis em sua experiência empírica. Contudo, encontraram resultados mais significativos ao usar a variabilidade dos lucros.

Almisher e Kish (2000) testaram os betas contábeis como um *proxy* para medir o risco de empresas na primeira oferta pública de ações (IPO). Há um problema para as empresas de capital fechado ao na sua primeira oferta pública de ações que é justamente avaliar o preço inicial de suas ações, uma vez que não há, ainda, informações de mercado da empresa. Os resultados encontrados pelos autores confirmaram o beta contábil como uma boa medida de risco para o mercado IPO.

Brigham, Gapenski e Ehrhardt (2001) sugerem, para encontrar o beta contábil, a regressão dos retornos contábeis dos ativos de uma empresa contra o retorno médio dos ativos de uma grande amostra. Também defendem o uso de informações contábeis em substituição de informações de mercado, quando estas não estão disponíveis.

Apesar de não terem utilizado informações contábeis em seu modelo, deve-se destacar o trabalho de Hamada (1972) e Rubstein (1973) que identificaram o impacto da alavancagem financeira no beta de uma empresa alavancada.

A alavancagem financeira e operacional é uma informação que pode ser extraída de demonstrativos contábeis da empresa. Foi nesse sentido que Mandelker e Rhee (1984, *apud* GARROD e MRAMOR, 2000) chegaram a um modelo teórico onde o beta alavancado da empresa é função de seu grau de alavancagem operacional e financeira e do risco intrínseco do negócio. Porém, para se chegar ao risco intrínseco do negócio por esse modelo, ainda é necessário recorrer a informações de mercado.

Garrod e Mramor (2000) desenvolveram um modelo teórico em que o beta das ações da empre-

sa pode ser obtido a partir do beta das receitas da empresa, ajustado pelo grau de alavancagem total baseado somente em dados contábeis. Esse modelo tem a vantagem de se basear em receitas e não no lucro. Porém, requer que se tenha conhecimento do grau de alavancagem total da empresa, o que o torna equivalente a ter conhecimento do lucro da empresa.

Farrelly, Ferris e Reichenstein (1985) investigaram se a percepção de risco *ex ante* dos analistas financeiros dos EUA é influenciada por indicadores contábeis de risco, como Índice de Distribuição de Dividendos, Liquidez Corrente, Tamanho dos Ativos, Crescimento dos Ativos, Alavancagem e Variabilidade das Receitas. Os resultados encontrados indicaram que esses indicadores contábeis explicaram cerca de 79% da percepção média de risco dos analistas financeiros estudados. Encontraram também que esses indicadores estão relacionados ao beta de mercado.

Ferris, Hiramatsu, Kimoto (1990) adotou a mesma metodologia de Farrelly, Ferris e Reichenstein (1985), usando o mercado do Japão e fazendo comparações com o mercado norte americano. Similarmente ao estudo americano, encontraram resultados em que as informações contábeis mostraram-se relevantes na percepção de risco dos analistas financeiros do Japão. Diferentemente ao mercado americano, não encontraram relação dos indicadores contábeis com o beta de mercado.

Hamid, Prakash e Anderson (1994) desenvolveram uma metodologia que mostra uma relação positiva entre o crescimento dos dividendos e/ou lucros com o beta. Eles encontraram evidência empírica de que existe esta relação.

## METODOLOGIA

O beta contábil, a variabilidade do retorno sobre o patrimônio líquido e o coeficiente de variação do patrimônio líquido são as variáveis utilizadas para a mensuração de risco *ex-post*. A razão dessa escolha decorre do fato que os resultados encontrados por Beaver, Ketler e Scholes (1970), Farrelly, Ferris e Reichenstein (1985) e Ferris, Hiramatsu, Kimoto (1990) mostraram-se mais significativos ao usar a variabilidade dos lucros. Eles definiram a variabilidade dos lucros como sendo o desvio padrão do índice preço-lucro das ações.

Porém, é desejável neste trabalho que somente informações contábeis puras sejam utilizadas. O preço é uma informação de mercado e, por isso, o excluimos. Dessa forma, ao invés do uso do índice preço-lucro, foi utilizada a variabilidade do retorno do patrimônio líquido, o qual é, por definição, influenciada pelo lucro da empresa. Sendo assim, optou-se pelo uso de variáveis que conceitualmente é influenciada pela variação dos lucros.

## RETORNO SOBRE O PATRIMÔNIO LÍQUIDO

Uma vez que se deseja correlacionar o beta contábil com o beta de mercado das ações, deve-se utilizar informações contábeis que estejam próximas a informações do mercado. Segundo Ross, Westerfield, e Jaffe (1995, p.186), o retorno total de uma ação durante um período é igual a:

$$R_t = \frac{Div_t}{P_{t-1}} + \frac{(P_t - P_{t-1})}{P_{t-1}} = \frac{Div_t + (P_t - P_{t-1})}{P_{t-1}} \quad (1)$$

onde,

$R_t$  = retorno total da ação no período t.

$Div_t$  = dividendos distribuídos no período t.

$P_t$  = preço da ação no período t.

Para manter a consistência de correspondências, a informação contábil que equivale ao preço da ação é o patrimônio líquido da empresa. Ou seja, da mesma forma que no mercado o preço das ações corresponde ao capital próprio dos acionistas, na contabilidade é o valor do patrimônio líquido que corresponde ao capital próprio dos acionistas. Fazendo esta substituição, encontra-se o retorno sobre o patrimônio líquido (ROE, *Return On Equity*):

$$ROE_t = \frac{Div_t + (PL_t - PL_{t-1})}{PL_{t-1}} \quad (2)$$

onde,

$ROE_t$  = retorno sobre o patrimônio líquido no período t.

$PL_t$  = patrimônio líquido da empresa no período t após a distribuição de dividendos.

Sabendo-se que  $PL_t - PL_{t-1}$  corresponde aos

lucros retidos e que  $Div_t$  corresponde aos dividendos distribuídos, a soma de dividendos distribuídos ( $Div_t$ ) com lucros retidos ( $PL_t - PL_{t-1}$ ) corresponde ao lucro líquido da empresa. Assim, a expressão (2) pode ser escrita da seguinte forma:

$$ROE_t = \frac{LL_t}{PL_{t-1}} \quad (3)$$

onde,

$LL_t$  = lucro líquido da empresa no período t.

Visto que o patrimônio líquido no período t-1 é igual ao patrimônio líquido no período t menos o lucro líquido no período t (ajustando para aumento ou redução de capital durante o período), chega-se a:

$$PL_{t-1} = PL_t - LL_t \quad (4)$$

Substituindo (4) em (3), chegamos ao conceito usual de Retorno sobre Patrimônio Líquido (ROE) definido por diversos autores, com pequenas diferenças entre eles, mas mantendo a mesma consistência conceitual, inclusive Damodaran (2001, 2002), Ross, Westerfield, e Jaffe (1995), e Brigham, Gapenski e Ehrhardt (2001):

$$ROE_t = \frac{LL_t}{PL_t - LL_t} \quad (5)$$

Na amostra selecionada, algumas empresas em alguns trimestres apresentaram ROE inferior a -100%, devido ao fato dessas empresas terem apresentado prejuízo em valor suficiente para tornar o seu patrimônio líquido negativo. Esses valores foram excluídos do conjunto de dados.

### RETORNO SOBRE O PATRIMÔNIO LÍQUIDO DO MERCADO

Para aplicar o CAPM, é necessário determinar o retorno do mercado, que corresponde ao retorno médio de cada ativo do mercado, ponderado pelo seu valor. De forma equivalente, deve existir também um índice que reflita o retorno contábil das empresas existentes nesse mercado.

A partir de informações contábeis de lucro líquido e patrimônio líquido, o retorno sobre o

patrimônio líquido do mercado pode ser encontrado da seguinte forma:

$$ROE_m = \frac{LL_m}{PL_m - LL_m} \quad (6)$$

onde,

$ROE_m$  = retorno sobre o patrimônio líquido do mercado.

$LL_m$  = lucro líquido de todas empresas do mercado.

$PL_m$  = patrimônio líquido de todas as empresas do mercado.

Beta Contábil

O modelo de mercado, explicado por Elton e Gruber (1995), ajustado a capitalização contínua, tem sua equação básica:

$$\ln(1 + R_{i,j}) = a_{i,j} + b_{m,i,j} \ln(1 + R_m) + e_{i,j} \quad (7)$$

onde,

$R_{i,j}$  = Retorno da ação j da empresa i

$b_{m,i,j}$  = Beta de Mercado da ação j da empresa i

$R_m$  = Retorno médio do mercado

Devido ao fato que uma empresa pode emitir mais de um tipo de ação, como por exemplo ações ordinárias e ações preferenciais, foi usado o índice j para especificar o tipo de ação. Assim, uma mesma empresa poderá ter um beta de mercado para suas ações ordinárias e um beta de mercado para suas ações preferenciais.

Substituindo informações de mercado com informações contábeis, a equação (7) transforma-se em:

$$\ln(1 + ROE_i) = a_{c,i} + b_{c,i} \ln(1 + ROE_m) + e_{c,i} \quad (8)$$

onde,

$ROE_i$  = ROE da empresa i

$b_{c,i}$  = Beta Contábil da empresa i

$ROE_m$  = ROE médio do mercado

As equações (7) e (8) servem de base para realizar a regressão linear e determinar o beta contábil do capital próprio da empresa e o beta de mercado de cada tipo de ação da empresa.

#### VARIABILIDADE DO RETORNO SOBRE DO PATRIMÔNIO LÍQUIDO

Beaver, Ketler e Scholes (1970) encontraram em seu trabalho melhores resultados com a variabilidade do lucro do que com o beta contábil para estimar risco. Porém, esses autores utilizaram a variabilidade da razão entre lucro e preço da ação, o que não condiz exatamente com o objetivo do presente artigo, pois se deseja somente usar informações contábeis como variável explicativa. Sendo assim, utilizou-se neste trabalho a variabilidade da razão entre o lucro líquido e o patrimônio líquido da empresa, o qual se chamou de variabilidade do retorno do patrimônio líquido, sendo definido como sendo:

Variabilidade do retorno do patrimônio líquido =  $s(ROE)$  (9)

onde,

$s(ROE)$  = desvio-padrão do retorno sobre o patrimônio líquido

#### COEFICIENTE DE VARIAÇÃO DO LUCRO LÍQUIDO

Seguindo ainda os melhores resultados encontrados por Beaver, Ketler e Scholes (1970) ao usar a variabilidade do lucro, foi incluído o coeficiente de variação do lucro líquido como mais uma variável explicativa do modelo. A vantagem do coeficiente de variação do lucro líquido sobre a variabilidade do retorno sobre o patrimônio líquido é que o primeiro é derivado somente do lucro líquido da empresa e não sofre interferência do patrimônio líquido da empresa, enquanto que o segundo é fruto da razão de duas variáveis, o que pode ocasionar uma maior erra nos resultados.

O coeficiente de variação do lucro líquido é definido como sendo:

$$CV(LL_i) = \frac{E(LL_i)}{\sigma(LL_i)} \quad (10)$$

onde,

$CV(LL_i)$  = coeficiente de variação do lucro líquido da empresa i,

$E(LL_i)$  = valor esperado (médio) do lucro líquido da empresa i,

$s(LL_i)$  = desvio-padrão do lucro líquido da empresa i.

O coeficiente de variação tem a utilidade de expressar o valor esperado para cada unidade de desvio-padrão. Considerando-se que o desvio-padrão do lucro líquido é uma medida de risco total da empresa, ao aplicar o coeficiente de variação ao lucro líquido da empresa, tem-se que ele irá expressar o valor esperado do lucro líquido para cada unidade de risco.

Enquanto que o beta contábil mede o risco sistemático da empresa, a variabilidade do retorno sobre o patrimônio líquido e o coeficiente de variação do lucro líquido mede o risco total da empresa. A mensuração do risco total é particularmente útil quando temos investidores que não possuem suas carteiras bem diversificadas, como, em geral, acontece com investidores em empresas de capital fechado.

#### RETORNO MÉDIO DAS AÇÕES DA EMPRESA

As empresas de capital componentes da amostra possuem, geralmente, ações ordinárias e preferenciais. Uma vez que queremos relacionar variáveis contábeis provenientes do patrimônio líquido das empresas com o retorno médio de suas ações, é necessário calcular o retorno médio ponderado de todos os tipos de ação da empresa. Sendo assim, o retorno médio das ações da empresa foi calculado a partir da variação do valor de mercado da empresa, o qual pode ser diretamente extraído da Econômica. O valor de mercado da empresa, o retorno das ações são expressos como sendo:

$$VM = \sum \text{Preço}_i \times \text{Quantidade}_i \quad (11)$$

onde,



VM = Valor de mercado da empresa,

Preço<sub>i</sub> = preço de mercado da ação i,

Quantidade<sub>i</sub> = quantidade de ações i em circulação

$$R_t = \frac{VM_t}{VM_t - VM_{t-1}} - 1 \quad (12)$$

onde,

R<sub>t</sub> = Retorno das ações no período t,

VM<sub>t</sub> = Valor de mercado no período t

$$E(R) = \frac{\sum R_t}{n} \quad (13)$$

onde,

E(R) = retorno médio das ações da empresa (valor esperado),

n = número de períodos

#### HOMOCEDASTICIDADE E NORMALIDADE

Um problema associado ao se trabalhar com retornos percentuais que posteriormente serão utilizados em uma regressão linear é a falta de homocedasticidade. Segundo Levine, Berenson e Stephan (2000, p.542) a homocedasticidade *requer que as variações em torno da linha de regressão sejam constantes para todos valores de X*. A homocedasticidade é um pressuposto que deve ser atendido antes que seja realizada uma regressão.

Um segundo problema associado é a existência de um limite mínimo de -100% para um retorno percentual, pois é impossível o preço de uma ação reduzir menos que -100%. Isso leva a uma assimetria na distribuição dos dados, distanciando-se de uma distribuição normal. Como diz Levine, Berenson e Stephan (2000, p.542) a normalidade é *outro pressuposto que deve ser atendido antes que seja realizada uma regressão*.

A fim de minimizar estes problemas e atender aos pressupostos, uma solução é encontrar o retorno percentual com capitalização contínua, aplicando logaritmo neperiano aos retornos, transfor-

mando a distribuição dos dados em uma distribuição lognormal. Assim, mesmo que a distribuição dos retornos não seja normal, a distribuição lognormal será.

Ao invés de utilizar diretamente os retornos percentuais no cálculo da regressão, será antes encontrado:

R<sub>t</sub> com capitalização contínua = ln(1+ R<sub>t</sub>)

ROE<sub>t</sub> com capitalização contínua = ln(1+ ROE<sub>t</sub>)

#### AMOSTRA

Os dados necessários foram obtidos a partir da base de dados da Economática, levando em consideração os seguintes aspectos:

a) coleta dos balanços trimestrais de todas as empresas brasileiras disponíveis na Economática, desde 31/03/1995 a 31/12/2003. Foi escolhido o ano de 1995 como início do período amostral, devido a esse ser o primeiro ano após o plano real;

b) coleta do valor de mercado da empresa, trimestralmente, desde 31/12/1994 a 31/12/2003. Foi incluída na amostra a data de 31/12/1994 com o objetivo de poder calcular o retorno percentual do primeiro trimestre;

c) tabulação e agrupamento do lucro líquido e do patrimônio líquido de cada empresa. A Economática identifica unicamente uma empresa por um código disponível no campo *Ident Empresa*. Este campo foi fundamental para que pudesse agrupar os dados por empresa;

d) devido a Economática não apresentar o lucro líquido e o patrimônio líquido de algumas empresas, foi selecionada uma amostra que contivesse empresas com informações de lucro líquido em no mínimo 27 trimestres (75% do total de trimestres do período), resultando em uma amostra com 54 empresas. Foi escolhido o mínimo de 27 trimestres como critério para selecionar a amostra, a fim de aumentar o número de observações por empresa e reduzir o tamanho do erro de estimativa. Caso as empresas com pouco número de observações fossem incluídas na amostra, haveria um enfraquecimento dos resultados do experimento;

e) construção do índice trimestral de retor-

# RISCO, RETORNO E EQUILÍBRIO: EXISTE ASSOCIAÇÃO ENTRE INDICADORES CONTÁBEIS E OS RETORNOS DAS AÇÕES NEGOCIADAS NA BOVESPA?

no sobre o patrimônio líquido do mercado ( $ROE_m$ ) utilizando os balanços trimestrais de todas as 54 empresas da amostra, durante todo o período definido. O ideal seria formar o índice de mercado com um grande número de empresas, mas acredita-se que a sua formação com as 54 empresas da amostra refletirá uma boa aproximação do mercado.

A falha na falta de informação em alguns trimestres do lucro líquido e do patrimônio líquido de várias empresas resultou em uma amostra reduzida a 54 empresas, e ainda assim com até 25% dos trimestres não disponíveis. A Tabela 1 explicita a quantidade de empresas por número de trimestres disponíveis.

TABELA 1 QUANTIDADE DE EMPRESAS POR NÚMERO DE TRIMESTRES DISPONÍVEIS

Número de trimestres disponíveis	Quantidade de empresas
28	5
29	3
30	6
31	1
32	8
33	5
34	1
35	2
36	5
37	18
Total	5

## RESULTADOS ENCONTRADOS E ANÁLISE DOS DADOS

### BETA CONTÁBIL, VARIABILIDADE DO RETORNO SOBRE O PATRIMÔNIO LÍQUIDO (ROE), COEFICIENTE DE VARIAÇÃO (CV) DO LUCRO LÍQUIDO (LL) E RETORNO DAS AÇÕES

A Tabela 2 apresenta os resultados encontrados para as variáveis objeto de análise do presente artigo, relativas às 54 empresas integrantes da amostra, utilizando o pacote estatístico SPSS.

Em todas as regressões lineares realizadas neste trabalho, foi ativada a opção *pairwise* do SPSS, a fim de que caso algum par de dados esteja incompleto, ele seja desprezado.

TABELA 2 VARIÁVEIS CONTÁBEIS E DO MERCADO POR EMPRESA

Empresa	Beta Contábil	Sig (Beta Contábil)	CV do LL	Variabilidade do ROE	Retorno Médio Anual das Ações
1	0,56**	0,01	1,3858	0,0220	0,29%
2	-0,52	0,52	1,3786	0,0834	7,23%
3	1,35**	0,00	1,0836	0,0306	6,48%
4	-0,12	0,77	0,7019	0,0425	16,80%
5	0,17	0,23	2,0970	0,0186	4,70%
6	0,05	0,96	1,4927	0,1531	3,40%
7	0,33	0,86	0,2198	0,0496	13,12%
8	11,87	0,18	0,9515	0,5985	0,60%
9	3,09**	0,00	0,7263	0,1028	-3,01%
10	0,45	0,29	0,8466	0,0425	2,19%
11	-15,56	0,06	0,7407	0,6776	-1,50%
12	-0,89	0,17	0,5682	0,1139	0,68%
13	-0,09	0,92	0,6807	0,1331	7,56%
14	0,78	0,82	0,7376	0,3684	5,15%
15	-0,45	0,24	1,0074	0,0334	3,37%
16	0,14	0,54	1,0887	0,0210	5,87%
17	0,04	0,54	2,9563	0,0080	3,79%
18	-0,27	0,53	1,8530	0,0488	4,06%
19	0,08	0,38	2,3520	0,0063	1,80%
20	6,94**	0,00	0,6268	0,6398	-9,30%
21	2,56	0,16	1,1090	0,3600	9,45%



22	0,00	0,99	0,8843	0,0258	0,27%
23	1,21*	0,02	1,3022	0,0551	3,62%
24	-0,11	0,91	1,8825	0,0903	5,20%
25	-0,03	0,91	1,1447	0,0272	-0,02%
26	3,84	0,24	1,2204	0,4772	7,57%
27	-0,24	0,78	0,7048	0,1174	3,55%
28	4,79	0,33	0,5984	0,7424	-7,09%
29	6,22**	0,00	0,5047	0,1845	3,99%
30	2,25	0,07	0,6744	0,1062	1,62%
31	0,91	0,20	1,0186	0,0884	3,24%
32	0,71	0,29	0,5064	0,0560	-12,13%
33	1,87	0,04	0,7856	0,0851	2,66%
34	0,42	0,03	1,0688	0,0154	-0,24%
35	4,41	0,02	1,1938	0,1590	-51,06%

47	0,45	0,17	1,0775	0,0299	0,73%
48	1,80	0,12	0,7017	0,1410	0,02%
49	0,49*	0,03	0,9426	0,0207	3,36%
50	-8,81	0,06	0,7676	0,1937	5,13%
51	5,87**	0,00	0,8231	0,2878	7,97%
52	0,04	0,61	1,9731	0,0129	6,77%
53	0,95**	0,00	0,9761	0,0246	8,15%
54	0,42	0,07	1,3506	0,0274	5,64%

\* estatisticamente significativa ao nível de 5%

\*\* estatisticamente significativa ao nível de 1%

Fonte: os autores

Das 54 empresas que compõem a amostra, 7 empresas apresentaram beta contábil estatisticamente significativo ao nível de 1% e 2 empresas apresentaram ao nível de 5%.

É de se estranhar que 12 empresas apresentaram beta contábil negativo, ou seja, essas empresas possuem risco inferior ao ativo livre de risco, o que é um absurdo, pois, por definição, não existe um ativo com risco inferior ao ativo livre de risco. Essa é uma grande evidência empírica de inconsistência do beta contábil.

### CORRELAÇÃO ENTRE AS VARIÁVEIS ANALISADAS

A matriz de correlações de Pearson da Tabela 3 mostra o nível de associação entre as variáveis estudadas.

TABELA 3 MATRIZ DE CORRELAÇÕES DE PEARSON ENTRE AS VARIÁVEIS ANALISADAS

		BETA CONTÁBIL	RETORNO DAS AÇÕES	VARIAB. DO ROE	CV DO LL
BETA CONTÁBIL	Pearson Correlation	1,000	-0,158	0,119	-0,108
	Sig. (1-tailed)	.	0,128	0,195	0,218
	N	54	54	54	54
RETORNO DAS AÇÕES	Pearson Correlation	-0,158	1,000	-0,208	0,038
	Sig. (1-tailed)	0,128	.	0,066	0,392
	N	54	54	54	54
VARIAB. DO ROE	Pearson Correlation	0,119	-0,208	1,000	-0,239*
	Sig. (1-tailed)	0,195	0,066	.	0,041
	N	54	54	54	54
CV DO LL	Pearson Correlation	-0,108	0,038	-0,239*	1,000
	Sig. (1-tailed)	0,218	0,392	0,041	.
	N	54	54	54	54

\* A correlação é significativa ao nível de 5% (unicaudal).

Fonte: Os autores

36	
37	
38	
39	
40	
41	
42	
43	
44	
45	
46	
47	
48	
49	
50	
51	

O retorno das ações não apresentou correlação positiva significativa com alguma das variáveis contábeis, fornecendo indícios de que as informações contábeis analisadas não explicam positivamente o retorno das ações.

A única correlação significativa está entre a variabilidade do ROE e o coeficiente de variação do lucro líquido, porém, de forma negativa, o que não contribui com o objetivo deste estudo.

#### RELAÇÃO ENTRE O BETA CONTÁBIL E O RETORNO DAS AÇÕES

A Tabela 4 apresenta os coeficientes estimados resultantes da regressão linear simples entre o beta contábil e o retorno médio das ações. A equação da regressão que descreve a relação entre o beta contábil e o retorno das ações é da seguinte forma:

$$R_i = a + b \beta_{c,i} + e_i$$

Para verificar se há regressão, foi testada a seguinte hipótese:

$$H_0: b = 0 \text{ (não existe regressão linear)}$$

$$H_1: b \neq 0 \text{ (existe regressão linear)}$$

TABELA 4 COEFICIENTES DA REGRESSÃO LINEAR SIMPLES ENTRE O BETA CONTÁBIL E O RETORNO MÉDIO DAS AÇÕES

	Coefficiente Estimado	Erro Padrão	t	Sig.
Constante	1,968E-02	0,013	1,540	0,130
BETA CONTÁBIL	-3,947E-03	0,003	-1,150	0,255

Fonte: os autores

A hipótese nula de que não há regressão linear foi aceita a um nível de significância de 5%, não podendo afirmar que é possível estimar o retorno das ações da empresa a partir do seu beta contábil.

Mesmo após agrupar em carteiras ordenadas pelo beta contábil, conforme mostrado na Tabela 5, fica evidente que as carteiras com maiores betas contábeis (maiores riscos) não apresentam maiores retornos.

TABELA 5 RETORNOS DAS AÇÕES AGRUPADOS EM CARTEIRAS ORDENADAS PELO BETA CONTÁBIL

Carteira	Beta Contábil Médio	Retorno Médio das Ações
1º decil (menor beta contábil)	-27,84	14,54%
2º decil	-1,19	32,98%
3º decil	-0,04	18,37%
4º decil	0,77	28,89%
5º decil	2,23	11,88%
6º decil	3,40	-3,50%
7º decil	5,80	20,08%
8º decil	9,78	-3,23%
9º decil	20,18	-39,28%
10º decil (maior beta contábil)	42,13	3,95%

Fonte: os autores

A Tabela 5 reforça ainda mais a evidência de não associação entre o beta contábil e o retorno das ações.

Relação entre a variabilidade do ROE e o retorno das ações

A Tabela 6 apresenta os coeficientes estimados resultantes da regressão linear simples entre a variabilidade do ROE e o retorno médio das ações. A equação da regressão que descreve a relação entre a variabilidade do ROE e o retorno das ações é da seguinte forma:

$$R_i = a + b VAR_i + e_i$$

Para verificar se há regressão, foi testada a seguinte hipótese:

$$H_0: b = 0 \text{ (não existe regressão linear)}$$

$$H_1: b \neq 0 \text{ (existe regressão linear)}$$

TABELA 6 COEFICIENTES DA REGRESSÃO LINEAR SIMPLES ENTRE A VARIABILIDADE DO ROE E O RETORNO MÉDIO DAS AÇÕES

	Coefficiente Estimado	Erro Padrão	t	Sig.
Constante	3,068E-02	0,016	1,961	0,055
VAR. do ROE	-8,771E-02	0,057	-1,530	0,132

Fonte: os autores

A hipótese nula de que não há regressão linear foi aceita a um nível de significância de 5%, não podendo afirmar que é possível estimar o retorno das ações da empresa a partir da sua variabilidade do ROE.

Mesmo após agrupar em carteiras ordenadas pela variabilidade do ROE, conforme mostrado na Tabela 7, fica evidente que as carteiras com maiores variabilidade do ROE (maiores riscos) não apresentam maiores retornos.

TABELA 7 RETORNOS DE MERCADO AGRUPADOS EM CARTEIRAS ORDENADAS PELA VARIABILIDADE DO ROE

Carteira	Média da Variabilidade do ROE	Retorno Médio das Ações
1º decil (menor variab. do ROE)	0,0613	16,82%
2º decil	0,1119	19,67%
3º decil	0,1367	12,41%
4º decil	0,1800	29,35%
5º decil	0,2398	25,14%
6º decil	0,4032	6,21%
7º decil	0,6738	8,16%
8º decil	1,0398	-30,75%
9º decil	2,3802	12,93%
10º decil (maior variab. do ROE)	4,0279	-15,47%

Fonte: os autores

A Tabela 7 reforça ainda mais a evidência de não associação entre a variabilidade do ROE e o retorno das ações.

Relação entre o coeficiente de variação do lucro líquido e o retorno das ações

A Tabela 8 apresenta os coeficientes estimados resultantes da regressão linear simples entre o coeficiente de variação do lucro líquido e o retorno médio das ações. A equação da regressão que descreve a relação entre o coeficiente de variação do lucro líquido e o retorno das ações é da seguinte forma:

$$R_i = a + b \text{CVLL}_i + e_i$$

Para verificar se há regressão, foi testada a seguinte hipótese:

$$H_0: b = 0 \text{ (não existe regressão linear)}$$

$$H_1: b > 0 \text{ (existe regressão linear)}$$

TABELA 8 COEFICIENTES DA REGRESSÃO LINEAR SIMPLES ENTRE O COEFICIENTE DE VARIAÇÃO DO LUCRO LÍQUIDO E O RETORNO DAS AÇÕES

	Coeficiente Estimado	Erro Padrão	t	Sig.
Constante	8,144E-03	0,030	0,271	0,787
CVLL	7,020E-03	0,026	0,275	0,785

Fonte: os autores

A hipótese nula de que não há regressão linear foi aceita a um nível de significância de 5%, não podendo afirmar que é possível estimar o retorno das ações da empresa a partir de seu coeficiente de variação do lucro líquido.

Mesmo após agrupar em carteiras ordenadas pelo coeficiente de variação do lucro líquido, conforme mostrado na Tabela 9, fica evidente que as carteiras com maiores coeficientes de variação do lucro líquido (maiores riscos) não apresentam maiores retornos.

TABELA 9 RETORNOS DAS AÇÕES AGRUPADOS EM CARTEIRAS ORDENADAS PELO COEFICIENTE DE VARIAÇÃO DO LUCRO LÍQUIDO

Carteira	Média do Coeficiente de Variação do Lucro Líquido	Retorno médio do mercado
1º decil (menor CV do LL)	2,3356	13,44%
2º decil	3,2820	-7,19%
3º decil	3,6114	21,00%
4º decil	4,0749	15,71%
5º decil	4,6771	3,67%
6º decil	5,0009	15,56%
7º decil	6,4152	14,79%
8º decil	6,9611	-42,00%
9º decil	8,2178	23,19%
10º decil (maior CV do LL)	13,1140	26,31%

Fonte: os autores

A Tabela 9 reforça ainda mais a evidência de não associação entre o coeficiente de variação do lucro líquido e o retorno das ações.

Regressão linear múltipla entre o beta contábil, a variabilidade do ROE, o coeficiente de variação do lucro líquido e o retorno das ações

A Tabela 10 apresenta os coeficientes estimados resultantes da regressão linear múltipla entre o beta contábil, a variabilidade do ROE, o coeficiente de variação do lucro líquido e o retorno médio das ações. A equação da regressão que descreve a relação é da seguinte forma:

$$R_i = a + b_1 \text{BETA}_{c,i} + b_2 \text{VR}_i + b_3 \text{CVLL}_i + e_i$$

TABELA 10 COEFICIENTES DA REGRESSÃO LINEAR MÚLTIPLA ENTRE O BETA CONTÁBIL, A VARIABILIDADE DO ROE, O COEFICIENTE DE VARIAÇÃO DO LUCRO LÍQUIDO E O RETORNO DAS AÇÕES

	Coeficiente Estimado	Erro Padrão	t	Sig.
Constante	3,812E-02	,034	1,106	0,274
BETA CONTÁBIL	-3,423E-03	,003	-0,987	0,329
VAR. do ROE	-8,324E-02	,060	-1,389	0,171
CVLL	-4,414E-03	,026	-0,169	0,866

Fonte: os autores

A hipótese nula de que não há regressão linear múltipla foi aceita a um nível de significância de 5%, confirmando que não se pode afirmar que é possível estimar o retorno das ações da empresa a partir dessas variáveis contábeis.

## CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

De posse dos resultados encontrados na pesquisa, após seguir toda a metodologia apresentada, pode-se concluir que nenhum dos resultados permite aceitar a hipótese que o retorno de mercado de uma empresa pode ser explicado a partir do seu beta contábil ou de sua variabilidade nos lucros.

Mesmo após o agrupamento em carteiras, o qual se espera uma redução no erro de amostragem, os resultados mostram claramente a falta de associação entre as variáveis contábeis e o mercado.

Os resultados encontrados estão em discordância com:

a) o pensamento de Damodaran (2002) e Brigham, Gapenski e Ehrhardt (2001), os quais sugerem o uso de betas contábeis quando na falta de informações de mercado da empresa;

b) os resultados encontrados em trabalho de Ball e Brown (1969, apud Almisher e Kish, 2000), em que ambos concluíram que 35% a 40% da variabilidade no risco sistemático pode ser explicada pelo co-movimento do lucro contábil;

c) a associação teórica entre o beta contábil e o beta de mercado formulada por Bowman (1979), pois a correlação encontrada não evidenciou uma forte associação;

d) Beaver, Ketler e Scholes (1970) em que encontraram resultados mais significativos ao usar a variabilidade nos lucros do que betas contábeis.

e) Farrelly, Ferris e Reichenstein (1985) e Ferris, Hiramatsu, Kimoto (1990) em que encontraram associação entre indicadores contábeis e a percepção de risco de analistas financeiros dos EUA e Japão, respectivamente.

f) Almisher e Kish (2000) que encontraram uma relação significativa entre o beta contábil e retorno na primeira oferta pública de ações (IPO).

A falta de algumas demonstrações contábeis no Economática pode ter prejudicado seriamente os resultados. Resta pesquisar em trabalhos futuros, o uso de informações provenientes de outro banco de dados diferente da Economática ou o uso de informações de empresas de outros países, onde seja possível coletar balanços sem lacunas. É possível ainda pesquisar no futuro outras variáveis contábeis que com resultados mais significativos.

## REFERÊNCIAS

ALMISHER, Mohamad A.; KISH Richard J. **Accounting Betas – an ex anti proxy for risk within the IPO Market.** *Journal of Financial and Strategic Decisions*, v.13, n.3, outono, 2000.

BALL, R.; BROWN, P. **Portfolio Theory and Accounting Theory.** *Journal of Accounting Research*, n.7, p.300-323, 1969.

BEAVER, William H.; KETTLER, Paul; SCHOLES, Myron. **The association between market determined and accounting determined risk measures.** *The Accounting Review*, v.45, p.654-682, out.1970.

BEAVER, W.; MANEGOLD, J. **The Association between Market-Determined and Accounting-Determined Measures of Systematic Risk: Some Further Evidence.** *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, v.10, p. 231-284, jun. 1975.

BOWMAN, Robert G. **The Theoretical Relationship Between Systematic Risk and Financial (Accounting) Variables.** *The Journal of Finance*. New York: The American Finance Association, v.34, n.3, p.617-630, jun.1979.

BREALEY, Richard A.; MYERS, Stewart C. **Princípios de Finanças Empresariais.** 5. ed. Lisboa: McGraw-Hill, 1998.

BRIGHAM, Eugene F.; GAPENSKI, Louis C.; EHRHARDT, Michael C. **Administração Financeira: teoria e prática.** São Paulo: Atlas, 2001.

DAMODARAN, Aswat. **Avaliação de Investimentos: Ferramentas e Técnicas para a Determinação do Valor de Qualquer Ativo.** Rio de Janeiro: Qualitymark Ed., 2001.

\_\_\_\_\_. **Estimating Risk Parameters. Working Paper.** Disponível em <<http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>>. Acesso em: 06 jun. 2004, 10:50:16.

\_\_\_\_\_. **Finanças Corporativas Aplicadas.** Porto Alegre: Bookman, 2002.

\_\_\_\_\_. **Valuing private Firms. Working Paper.** Disponível em <<http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>>. Acesso em: 06 jun. 2004, 10:50:58.

ELTON, Edwin J.; GRUBER, Martin J.; BROWN, Stephen J.; GOETZMANN, William N. **Moderna Teoria de Carteira e Análise de Investimentos.** São Paulo: Atlas, 2004.

FARRELY, Gail E.; FERRIS, Kenneth R.; REICHENSTEIN, William R. **Perceived Risk, Market Risk, and Accounting Determined Risk Measures.** *The Accounting Review*, v.60, n.2, p. 278-888, abr. 1985.

FERRIS, K.; HIRAMATSU, K.; KIMOTO, K. **Accounting Information and Investment Risk Perception in Japan.** *Journal of International Financial Management and Accounting*, 1990.

GARROD, Neil; MRAMOR, Dusan. **On Accounting Flows and Systematic Risk. Working Paper,** 2000. Disponível em <[http://www.ef.uni-lj.si/\\_dokumenti/wp/garrod1.doc](http://www.ef.uni-lj.si/_dokumenti/wp/garrod1.doc)>. Acesso em 06 jun. 2004, 10:55:38.

HAMADA, R. **The Effects of the Firm's Capital Structure on the Systematic Risk of Common Stocks.** *The Journal of Finance*. New York: The American Finance Association, v. XXVII, p. 435-452, 1972.

HAMID, Shahid; PRAKASH, Arun J.; ANDERSON, Gary A. **A note on the relationship Between Systematic Risk and Growth in Earnings.** *Journal of Business Finance and Accountig*, mar. 1994.

KULKARNI, M.; POWERS, M.; SHANNON D. **The Use of**

**Segmentend Earnings Beta in the Formation of Divisional Hurdle Rates.** *Journal of Business Finance and Accounting*, n. 18, p. 497-512, 1991.

LEVINE, David M.; BERENSON, Mark L.; STEPHAN, David. **Estatística: Teoria e Aplicações usando o Microsoft Excel em Português.** Rio de Janeiro: LTC, 2000.

MANDELKER, G.; Rhee, S. **The Impact of Degrees of Operating and Financial Leverage on Systematic Risk of Common Stock.** *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, p. 45-57, mar. 1984.

ROSS, Stephen A.; WESTERFIELD, Randolph W.; JAFFE, Jeffrey F. **Administração financeira.** São Paulo: Atlas, 1995.

RUBINSTEIN, M. **A Mean-Variance Synthesis of Corporate Financial Theory.** *The Journal of Finance*. New York: The American Finance Association, v. XXVIII, p. 167-181, 1973.

RYAN, Huldah A. **The use of financial ratios as measures of risk in the determination of the bid-ask spread.** *Journal of Financial And Strategic Decisions*, v. 9, n. 2, 1996.

SHARPE, W. F. **Capital asset prices: A theory of market equilibrium under conditions of risk.** *The Journal of Finance*. New York: The American Finance Association, p. 425-443, set. 1994.